

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[**Laboratoria**](#)
[**.net**](#)
[**Innowacje**](#)
[**Nauka**](#)
[**Technologie**](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

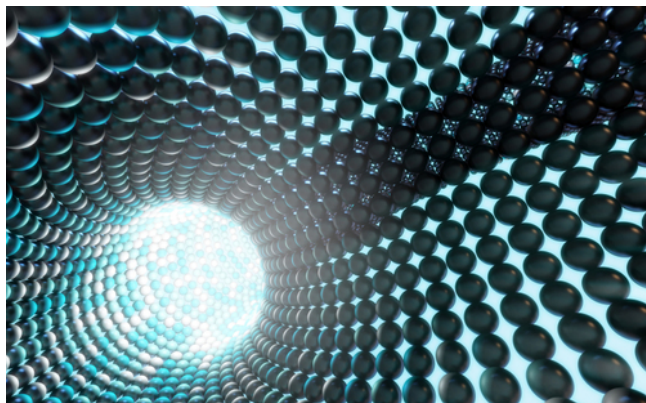
zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

Samonaprawiające się kauczukowe elastomery



Unijny zespół naukowców stworzył nowe samonaprawiające się elastomery na bazie kauczuku naturalnego. Nowy materiał, uzyskany w wyniku połączenia nowych mieszanek gumy z cząstkami przewodzącymi, takimi jak grafen, charakteryzuje się doskonałą wytrzymałością mechaniczną i zdolnością do samonaprawiania.

Elastomery (elastyczne polimery) są wykorzystywane w wielu zastosowaniach, m.in. w oponach czy uszczelkach. Mimo że materiał ten odzyskuje swój kształt po deformacji, z czasem powtarzające się odkształcenia mogą prowadzić do jego osłabienia, a w końcu do nieodwracalnego uszkodzenia.

Z tego powodu w ramach finansowanego przez UE projektu MUSHE (Multifunctional self healing elastomers) opracowano nowe, samonaprawiające się elastomery na bazie kauczuku naturalnego. Zastosowane przez zespół nowatorskie podejście opiera się na technologii sieciowania odwracalnego z jednoczesną inkluzją nanocząsteczek przewodzących. Celem uczestników projektu było przywrócenie pierwotnych mechanicznych i elektrycznych właściwości elastomerów wykazujących zmęczenie materiału.

Naukowcy przeanalizowali rolę różnych zmiennych, w tym czasu i temperatury, wpływających na naprawę elastomerów. Przeprowadzając różne procesy dielektryczne, zespół zgromadził nowe informacje na temat struktury sieciowej elastomerów oraz systemu sieciowania. Dane te pomogą w przyszłości ulepszyć właściwości nowych elastomerów w zakresie samonaprawy.

W pierwszej kolejności badacze stworzyli samonaprawiające się, wulkanizowane siarką mieszanki kauczuku naturalnego. Powstały materiał posiada te same wyjątkowe właściwości w zakresie wiązań di- i polisulfidowych co kauczuk. Następnie zespół przygotował i przetestował zdolność różnych mieszanek kauczuku naturalnego, bazujących na różnych systemach wulkanizacji, do samonaprawiania się. Określił również właściwości mechaniczne mieszanek pierwotnych i regenerowanych zależnie od zawartości siarki i stopnia usieciowania.

Konsorcjum opracowało samonaprawiające się elastomery zawierające cząstki przewodzące takie jak grafen. Po określeniu fizycznych i chemicznych parametrów uzyskanych kompozytów obliczono gęstości usieciowania w oparciu o pomiary spęcznienia. Badacze szczegółowo opisali wpływ grafenu na proces mechanicznej samonaprawy i ocenili stopień wielofunkcyjności wybranych kompozytów.

W rezultacie powstała nowa, zdolna do samonaprawiania się mieszanka kauczuku naturalnego wulkanizowanego siarką. Materiał ten stanowi doskonały kompromis między właściwościami mechanicznymi a zdolnością naprawy - kompromis, który można dostosować zależnie od potrzeb. Mechanizmy regulacji parametrów mieszanki obejmują zmianę zawartości siarki, gęstości usieciowania oraz czasu pierwszego kontaktu pomiędzy uszkodzonymi powierzchniami. Po stworzeniu nowej mieszanki naukowcy zbadali jej zachowanie podczas relaksacji.

Dodatkowo zespół opracował nowy kompozyt z kauczuku naturalnego i grafenu. Mimo że nowe mieszanki nie posiadają oczekiwanych właściwości mechanicznych, potrafią jednak je odzyskiwać, podobnie jak przewodność termiczną i elektryczną.

Wyniki projektu MUSHE stanowią kolejny krok w kierunku upowszechnienia wykorzystania nowych mieszanek i stworzenia nowej gałęzi przemysłu w Europie.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<https://laboratoria.net/technologie/27634.html>

Informacje dnia: [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#)

Partnerzy